

**Солнечная  
индустриальная  
компания**



## СОЛНЕЧНАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

- УЧРЕЖДЕНА 11 АВГУСТА 2008 г.
- МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ГРЯЗИ
- РЕЗИДЕНТ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТИПА «ЛИПЕЦК».
- ОТРАСЛЬ ЭКОНОМИКИ – ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ.
- СЕКТОР ЭКОНОМИКИ – СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (ФОТОВОЛЬТАИКА)



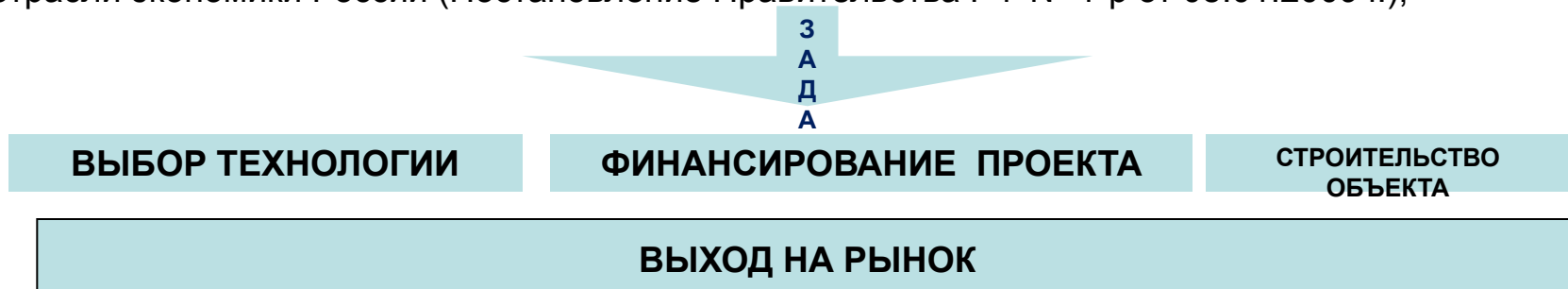


## **К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СТРАНЫ ЧЕРЕЗ РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ ФОТОВОЛЬТАИКИ**

### **Предпосылки для реализации проекта**

Истощение традиционных углеводородных источников сырья;

- Стремление все большего количества стран к энергетической независимости
- Принятие жестких экологических требований в большинстве стран мира (в т.ч., Киотский протокол);
- Быстрорастущий рынок солнечной энергетики
- Принятие Правительством РФ практических шагов по формированию солнечной энергетики как новой отрасли экономики России (Постановление Правительства РФ № 1-р от 08.01.2009 г.);



## ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПО СОЗДАНИЮ ПРОИЗВОДСТВА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИ-Si

### 1-й пусковой комплекс:

- Производство слитков и пластин мульти-Si мощностью 16,5 млн. штук в год.

Срок ввода в эксплуатацию – II квартал 2012 г.

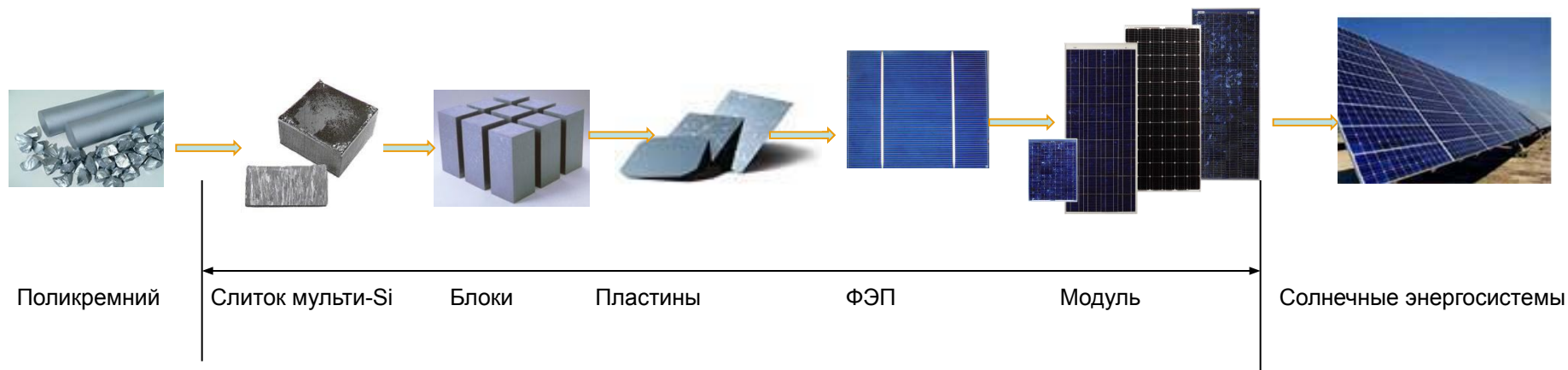
### 2-й пусковой комплекс:

- Производство фотоэлектрических преобразователей и модулей мощностью (60 МВт в год)

Срок ввода в эксплуатацию - IV квартал 2012г.

Место реализации проекта: Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Липецк»

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕДЕЛЫ В СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ И ГРАНИЦЫ ПРОЕКТА



- ❑ Объем инвестиций – **150 000 000 ЕВРО**
- ❑ Объем выпуска продукции - **120 000 000 ЕВРО в год.**
- ❑ Срок ввода в эксплуатацию - **24 МЕСЯЦА**

### **ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ:**

Период окупаемости (PV) - 54 месяцев

Ставка дисконтирования – 14%

Дисконтированный период окупаемости (DPV) - 68 месяцев

Внутренняя норма рентабельности (IRR), – 41,04 %

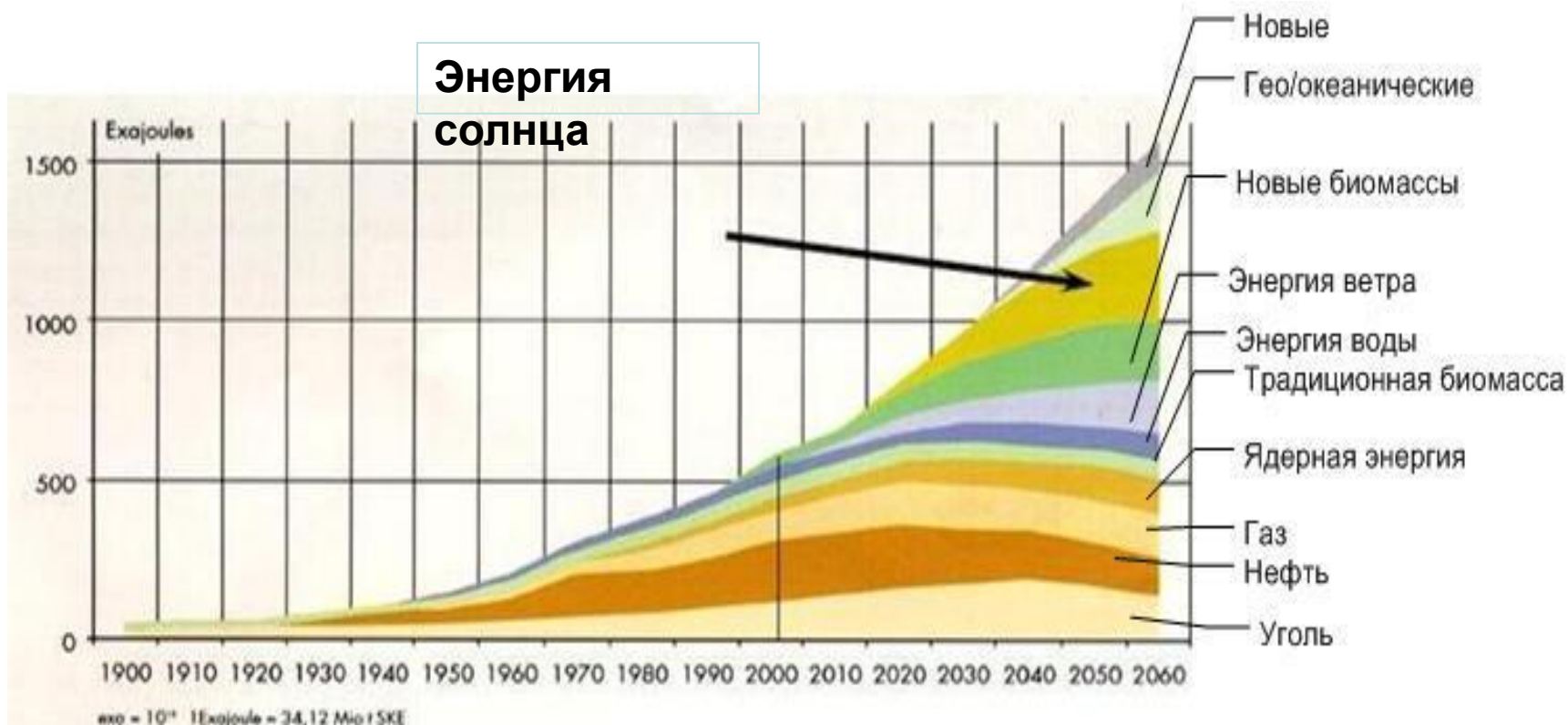
Средняя норма рентабельности (ARR) – 38,97 %

Индекс прибыльности (PI) - 2,4

Чистый приведенный доход (NPV) – 65 126 000 ЕВРО

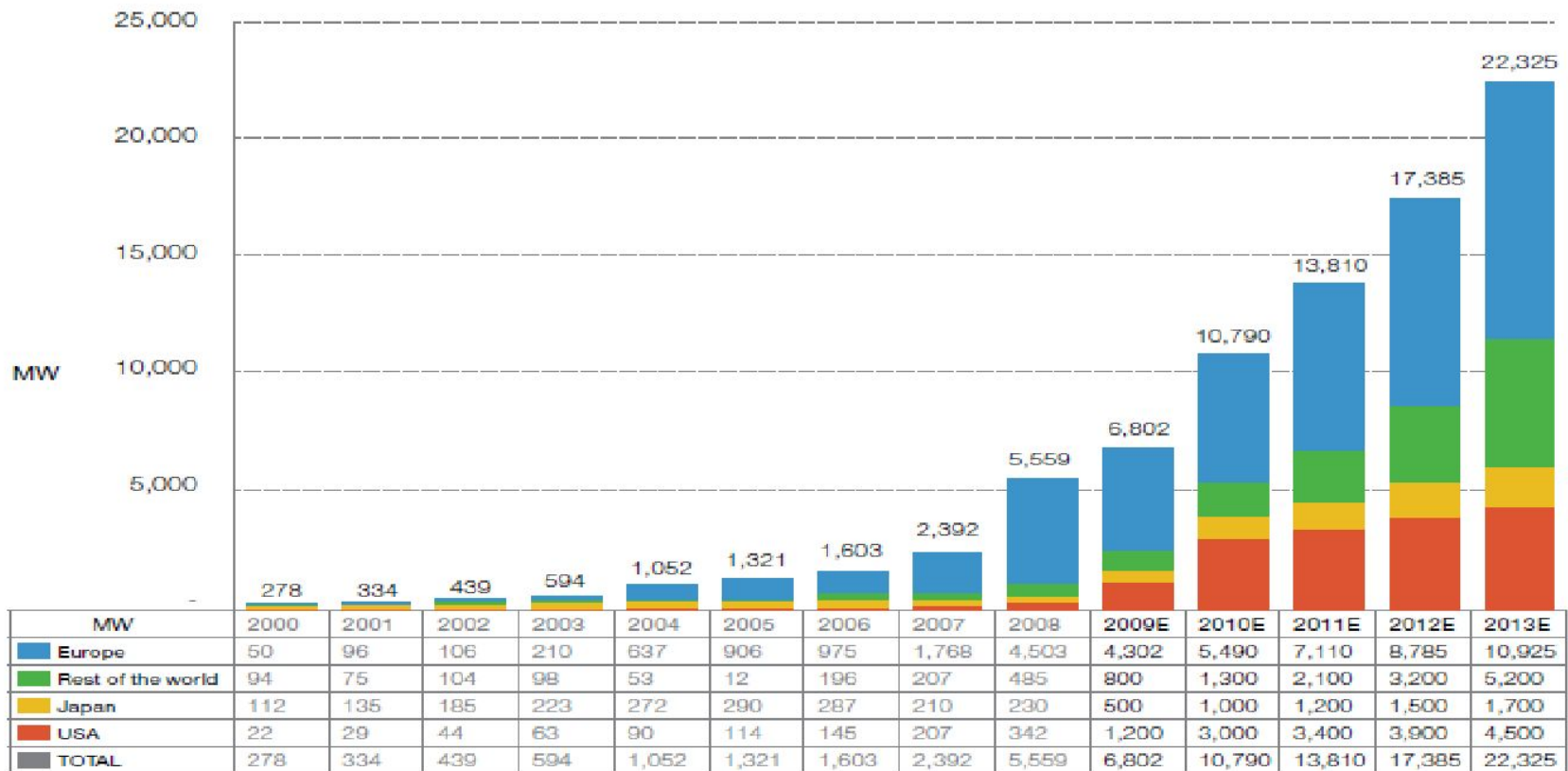
Модифицированная внутренняя норма рентабельности (MIRR) – 34,1 %

## ПРОГНОЗ МИРОВОГО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ДО 2060 года.





## ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА НА ПЕРИОД ДО 2013 ГОДА ПО ДАННЫМ ЕВРОПЕЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ФОТОВОЛЬТАИКИ (EPIA)



**ЦЕЛЕВОЙ РЫНОК ПРОЕКТА:**

солнечные энергосистемы различной мощности

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ РЫНКИ СБЫТА:**

Страны ЕС, США, ЮАР, ОАЭ, Россия

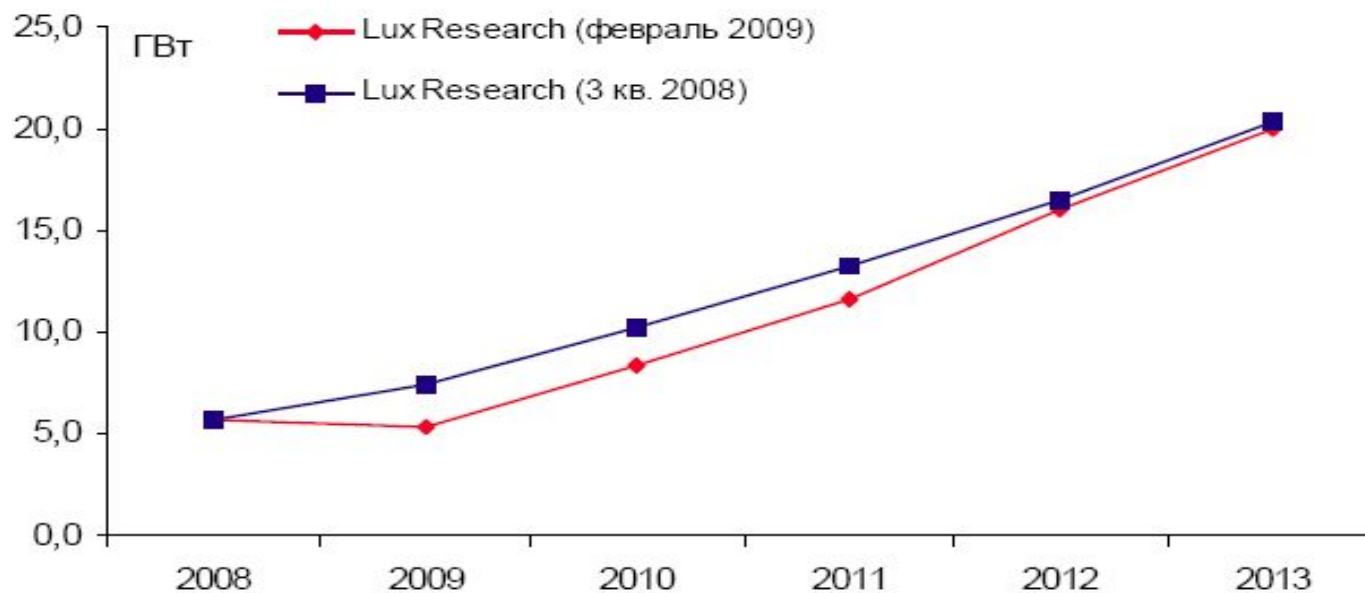
**Сегменты рынка по типам фотоэнергетических систем**

	<p>Крыши жилых строений</p> 	<p>Крыши коммерческих объектов</p> 	<p>Открытые площади («солнечные фермы»)</p> 
Типичная мощность	Менее 10 КВт	10- 400 КВт	Более 400 КВт
Тип потребителей	Жилая недвижимость (коттеджи)	Коммерческие, промышленные, общественные объекты	Коммерческие, промышленные, общественные объекты
Факторы, наиболее важные для потребителей	Ограниченность площади и массы, высокая эффективность, отсутствие экологических проблем	Ограниченность площади	Низкие себестоимость и капитальные затраты на Вт, долгий срок службы, простота обслуживания.



## СОСТОЯНИЕ РЫНКА СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ

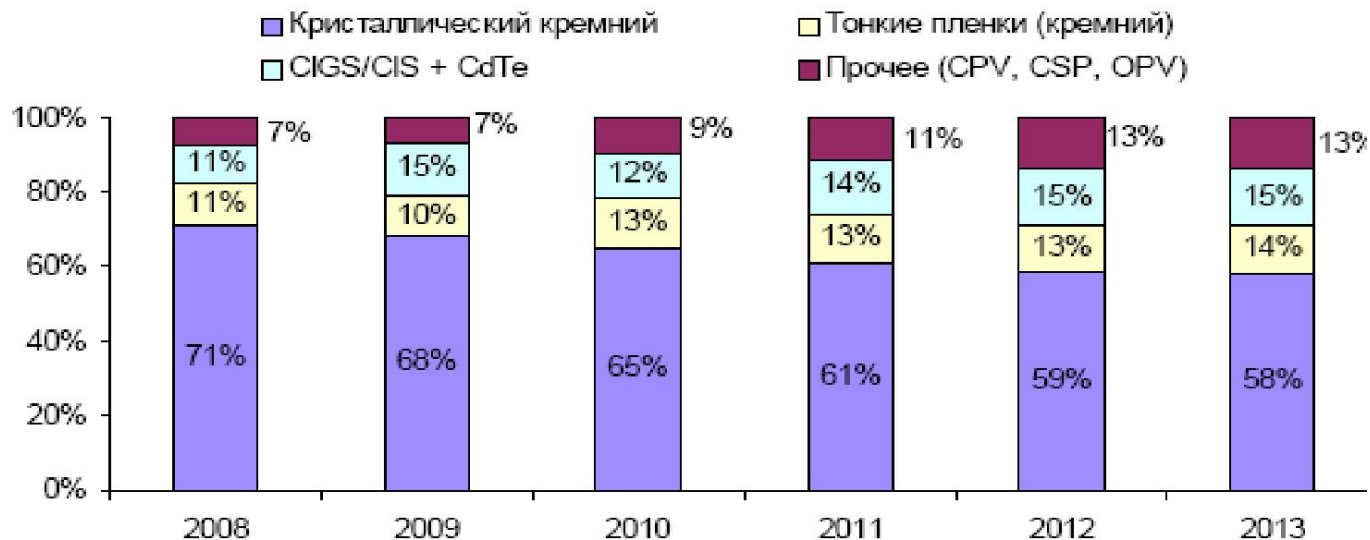
### 1. Прогноз спроса на солнечные модули



**Среднегодовые темпы роста спроса на солнечные модули в 2014-2015 гг. составят 19%.**

*Источник: Lux Research (фев 2012)*

## ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ СПРОСА ПО ТИПАМ ТЕХНОЛОГИЙ

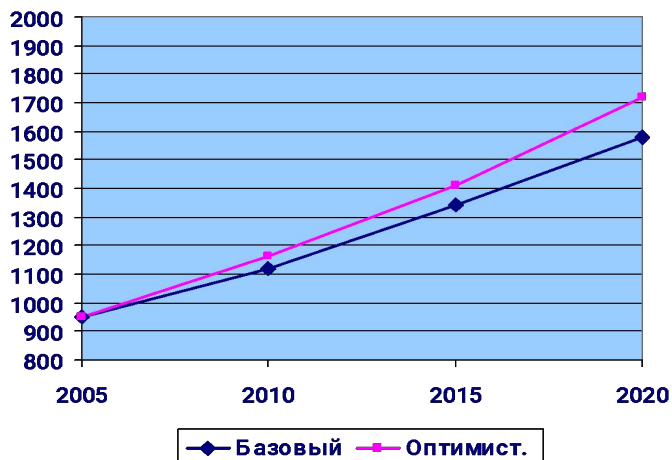


Источник: Lux Research (фев 2009)

**В проекте реализуется технология производства фотоэлектрических модулей на основе кристаллического кремния Si- multi**

**Факторы выбора технологии проекта:**

- По оценке аналитиков данная технология будет доминировать на рынке на ближайшие 10-15 лет;
- В Российской Федерации к 2011-2013 г.г. достаточная сырьевая база (производство поликремния) для данного вида технологии.



Средняя инсоляция в России на 1 кв. м  
1250 кВт·ч в год. С учетом эффективности солнечных модулей (СМ) энергосыработка составляет 210 кВт·ч с 1 кв.м в год. Мощность СМ, площадью 1 кв.м - 0,17 кВт. На один СМ расходуется 1,3 кг поликремния.

Годы	2010	2015	2020
Базовый, млрд.кВт·ч	1120	1340	1580
Оптимист., млрд.кВт·ч	1163	1410	1720
ВИЭ, млрд.кВт·ч	17	34	70
Солнечная энергетика, млрд.кВт·ч (часть от ВИЭ)	1 (5%)	2,5 (7,5%)	7 (10%)
Объем выпуска, МВтп	800	2000	5600
Объем выпуска, тонн поли Si	6400	16000	45000

Для выполнения программы Правительства требуется к 2020 году произвести поликремния **45000 т** и солнечных энергосистем суммарной мощностью **5600 МВт**.



Распоряжением Правительства РФ N 1-р от 8.01.09 «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения эффективности электроэнергетики на основе использования ВИЭ» были сформулированы основные целевые показатели роста производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии (% от общего производства электроэнергии на территории РФ):

**в 2010 году - 1,5 процента: 17,87 ГВт**

**в 2015 году - 2,5 процента: 35,7 ГВт**

**в 2020 году - 4,5 процента: 79,51 ГВт**

В рамках выполнения данного распоряжения возможны разработка и принятие мер стимулирования солнечной энергетики в Российской Федерации:

**Введение специального тарифа (feed-in tariff) для производителей солнечной эл. энергии** - право продавать электроэнергию в систему централизованного электроснабжения по цене, гарантирующей прибыльность

**Субсидии на установку солнечных электростанций** – компенсация государством части инвестиций на строительство солнечных станций

**Налоговые льготы** - снижение налогооблагаемой базы (налог на имущество, налог на доходы) для частных пользователей при установке и использовании ими солнечных станций

**Нововведения в строительных нормативных документах** – внесение изменений в СНиП, предусматривающих обязательное использование в новых строящихся зданиях солнечных модулей, позволяющих часть энергопотребления самих зданий в пиковые нагрузки обеспечивать за счет возобновляемой эл. энергии.

## ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ



### MEYER BURGER (Швейцария)

Системно-интегрированная линия производства пластин мульти-Si  
Производительность 16,5 млн. шт./ год



ПЛАСТИНА Multi-Si  
размеры:  
156\*156 мм, толщина 180 мкм.



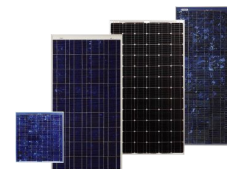
### SCHMID (Германия)

Системно-интегрированная линия производства фотоэлектрических преобразователей  
Производительность 2200 шт./ час



ФЭП  
Мощность - 3, 97 Вт  
КПД - 16, 2 %

Линия по производству фотоэлектрических модулей  
Производительность 60 МВт/ год

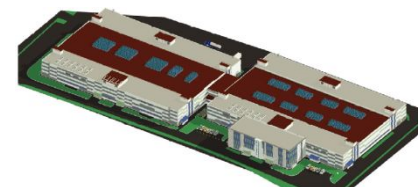


ФЭМ  
Мощность - 230 Вт



## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

**М+В Хай Тек Проджектс (Германия)** – мировой лидер по созданию производств фотовольтаики







Наименование и суть риска	Предложения по минимизации	Влияние (значимость потерь)	Вероятность потерь
<b>1. Технологический риск</b>			
Отсутствие собственных разработок и патентов в сфере производства.	-Приобретение технологий комплексно с технологическим оборудованием по контракту поставки с компаниями Meyer Burger AG, Schmid «под ключ».	Высокое	Низкая
<b>2. Организационный и управленческий риск</b>			
Отсутствие подготовленного персонала.	-Организация обучения персонала поставщиками оборудования. - Управление строительством объекта «под ключ» с привлечением Интегратора проекта по EPC-контракту.-Разработка и внедрение на предприятии стандартов корпоративного управления и КСУП.	Высокое	Средняя
<b>3. Риск материально-технического обеспечения</b>			
Риск нехватки сырья и проблемы сбыта.	Поддержание контактов и достижение предварительных договоренностей с поставщиками сырья и материалов, с потенциальными потребителями.	Высокое	Высокая
<b>4. Финансовый риск</b>			
Высокие ставки по кредиту, инфляция.	Мониторинг ситуации, получение льготного кредита.	Высокое	Высокая
<b>5. Экономические риски</b>			
Высокая себестоимость продукции и торговая политика (отсутствие конкурентных преимуществ).	Мониторинг ситуации. Разработка и реализация тактического и стратегического плана маркетинга:- прогнозирование развития сотрудничества с каждым поставщиком;- выпуск продукции под заявки крупнейших иностранных и российских потребителей.	Высокое	Высокая
<b>6. Экологические риски</b>			
Негативное влияние на окружающую среду.	Применение современного высокотехнологичного оборудования со всеми средствами защиты от несанкционированных выбросов.	Высокое	Средняя

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сотрудничество с мировыми лидерами в области изготовления оборудования для фотовольтаики, гарантирующим качество производимой продукции, производящим обучение персонала предприятия и т.д.</li> <li>2. Проект реализуется в ОЭЗ «ППТ «Липецк» и имеет ряд экономических льгот на федеральном и региональном уровнях.</li> <li>3. Имеющиеся контакты и предварительные договоренности с поставщиками сырья и материалов.</li> <li>4. Имеющиеся контакты и предварительные договоренности с потенциальными потребителями.</li> <li>5. Первый крупный российский проект по производству пластин кремния для солнечной энергетики.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильная зависимость проекта от своевременной поставки оборудования, материалов и сырья.</li> <li>2. Необходимость привлечения консалтинговых организаций для подготовки персонала, разработки административной системы менеджмента, корпоративных стандартов управления и КСУП.</li> </ol>
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тенденция бурного развития рынка фотоэлектричества в США, Западной Европе, Японии, Китае.</li> <li>2. Дальнейшее расширение сферы применения солнечного электричества, увеличение стоимости и уменьшение запасов органического топлива.</li> <li>3. Принятие в России и / или странах бывшего СССР государственной программы стимулирования в области возобновляемых источников энергии.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание альтернативной технологии преобразования энергии.</li> <li>2. Дальнейший рост цен на сырье (кремний), не сопровождающийся ростом рыночных цен на продукцию.</li> <li>3. Необходимость осуществления значительных затрат при внедрении технологических новаций в области производства изделий.</li> <li>4. Неблагоприятное изменение таможенного законодательства.</li> <li>5. Увеличение цен на электроэнергию и воду до общемирового уровня.</li> </ol>

- **Уровень инвестиционной привлекательности Проекта в зависимости от предполагаемого уровня доходности выше среднего.**
- **Проект относится к области умеренного инвестиционного риска и при условии решения указанных слабых сторон может иметь устойчивые стратегические перспективы.**
- **Проект органично интегрируется в общемировую тенденцию развития солнечной энергетики**
- **Проект имеет высокую актуальность и колоссальный потенциал развития в условиях России.**



## БИЗНЕС-МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ



ПКК – Поликристаллический кремний  
 ФЭП – Фотоэлектрический преобразователь  
 ФЭМ – Фотоэлектрический модуль  
 ТС ФЭМ – Тонкослойный фотоэлектрический модуль  
 ФЭС – Фотоэлектрической система  
 СЭС – Солнечная электростанция

Благодарим за внимание

